

26/03/2018

להפקיד את התכנית
26/08/2018

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך **אחוד מהנדסים לעבודות מים**

1952 TOI

עמוס רון • מהנדס יועץ



תל שבע - מתחם מגורים 1

תכנית מס' 652-0542423

נספח ביוב

המתכנן:

אחוד מהנדסים

רח' מוריה 22 ר"ג



יוני 2018



ב'17/870



רח' מוריה 22 רמת-גן 52381 • טל. 03-6770494, פקס. 03-6778841

Email: office@water-engineers.co.il



תל שבע - מתחם מגורים 1

תכנית מס' 652-0542423

נספח ביוב

1. כללי

המתחם ממוקם בצפן מערב של העיר .
שטח התכנית - 519 דונם.



המתחם כולל כ-1,057 יחידות דיור, כ-107,000 מ"ר מבני ציבור, מסחר, ספורט ונופש
וכ-57,000 מ"ר שטח ציבורי פתוח.

2. גבולות התכנית ותנאים טופוגרפיים:

המתחם ממוקם כאמור בגבול הצפוני של הישוב, מדרום לו שכי' 11 ו-7, ומזרח רובע
62 העתידי.

רום השטח יורד מ-324 + במזרח ל-305 + במערב ובדרום.

3. יעודי השטחים במתחם

מחוזים מחושב	דונם	מצב מוצע
8.5	44.0	דרך מאושרת
17.0	88.0	דרך מוצעת
1.9	10.0	חניון
16.2	84.0	מבנים ומוסדות ציבור
25.0	130.0	מגורים א'
13.1	68.0	מגורים ב'
3.7	19.0	מגורים ג'
1.0	5.0	מגורים ד'
0.19	1.0	מסחר
0.19	1.0	מתקנים הנדסיים
4.2	22.0	ספורט ונופש
9.1	47.0	שטח ציבורי פתוח
100	519.0	סה"כ





4. אגני ניקוז

המתחם מתנקז לשני אגני ניקוז שונים. האזור הדרומי של המתחם מתנקז דרומה לכיוון נחל ליקית, האזור הצפון מערבי מתנקז מערבה. כ- 50% מיחיד של המתחם ממוקמות בכל אגן.

5. אכלוסיה

בשכונה 1,057 יח"ד, כלומר כ- 5,500 נפש. בכל אגן ניקוז כ- 2,750 נפש.

6. חישוב כמויות השפכים והספיקות

6.1 כמויות השפכים חושבו לפי ההנחות הבאות:

* הספיקה הסגולית של השפכים היא 150 ל/נפש - יום.

* בחשוב כמויות השפכים הובאו בחשבון כל מקורות השפכים משימושים ביתיים, ציבוריים, מסחריים ועסקיים כחלק מהספיקה הסגולית.

* כמות השפכים היומית ביום שיא חושבה לפי מקדם אי - שיויון של ספיקה יומית מקסימלית ביחס לספיקה יומית ממוצעת.

* תחזית ספיקת שיא שעתית של השפכים הגולמיים חושבה לפי מקדם אי שיויון של ספיקה שעתית מקסימלית ביחס לספיקה שעתית ממוצעת.

* מקדמי אי-השיויון מתבססים על דו"ח הטכניון לפרמטרים להערכת מקדמי השונות בספיקות השפכים, שנכתב ע"י פרופ' י. ארגמן וד"ר דן רום עבור נציבות המים.

6.2 תחזית כמויות השפכים והספיקות מכל אגן מוצגת בטבלה מס' 1.

כאמור, כ- 50% מיחיד של השכונה ממוקמות בכל אחד משני אגני הניקוז של המתחם.

טבלה מס' 1 - תחזית כמויות השפכים והספיקות בכל אגן ניקוז

ספיקת שעת שיא	מקדם אי שיויון שעותי	ספיקת שעה ממוצעת ביום שיא [מק"ש]	ספיקה יומית ביום שיא [מ"ק/יום]	ספיקה יומית ממוצעת [מ"ק/יום]	ספיקה סגולית [ל/נפש-יום]	כמות נפשות	יח"ד	
								[מק"ש]
18.2	66	3.47	18.9	453	412	150	2,750	530

6.3 בשכונה מתוכננים 2 קווים ראשיים:

- קו צפוני הקולט את שפכי האגן הצפוני - מערבי.
- קו דרומי הקולט את שפכי האגן הדרומי.





7. מערכת הביוב המתוכננת במתחם

מערכת הביוב במתחם תזרום עפ"י שיפועי השטח הטבעיים ועפ"י שיפועי הכבישים. קו הביוב מהאגן הצפוני - מערבי ימשיך לתוך רובע 50 העתידי עד לתחנת שאיבה לביוב צפונית קיימת. קו הביוב מהאגן הדרומי יתחבר למאסף הביוב שלאורך נחל ליקית. הכל בהתאם לתכנית האב של הישוב.

קווי הביוב בתוך המתחם יהיו בקוטר 200 מ"מ מצינורות PVC.



8. בדיקת יכולת ההולכה של הקווים בתחום הרובע ומחוצה לו:

תנאי הזרמת השפכים בקווי הביוב נבדקו בדרגת מלוי מומלצת של 70% בזרימה מקסימלית בצינור.

הערכות כושר העברת השפכים בקווי הביוב מוצגות בטבלה מס' 2 ו-3.

טבלה מס' 2 - כושר העברת השפכים בקו ביוב בקוטר 20 ס"מ (8")

מהירות זרימה (מ/שניה)	ספיקה		שפוע הקו (%)	מס'
	(מק"ש)	(ל/שנייה)		
0.60	49	13.6	0.25%	.1
0.83	70	19.4	0.5%	.2
1.05	88	24.4	0.8%	.3
1.17	99	27.5	1%	.4



טבלה מס' 3 - כושר העברת השפכים בקו ביוב בקוטר 25 ס"מ (10")

מהירות זרימה (מ/שניה)	ספיקה		שפוע הקו (%)	מס'
	(מק"ש)	(ל/שנייה)		
0.68	90	25.0	0.25%	.1
0.96	127	35.3	0.5%	.2
1.21	160	44.4	0.8%	.3
1.36	179	49.7	1%	.4



9. מאסף הביוב לאורך נחל ליקית

הקטע העליון של מאסף הביוב שלאורך נחל ליקית אליו מתחבר המתחם, מתוכנן לקלוט גם שפכים מרובע 62, מאזור התעשייה (רובע 61), ומרבעים 60 ו-52 (מתחם 2). כיוון שספיקות הביוב שיוזרמו ממתחם 2 בלבד, כ-160 מק"ש, מתקרבות ליכולת ההזרמה בקו בקוטר 250 מ"מ יהיה צורך לבדוק לפני ביצוע המאסף את כמויות השפכים המתוכננות להגיע מכל השכונות העתידיות ולקבוע את הקוטר שלו באופן סופי.



עפ"י תכנית האב לביוב המאסף מתוכנן לקלוט גם שפכים משכונות 12, 13 ולהתחבר לקו קיים בקוטר 250 מ"מ בשכונה 10.



10. מכוני השאיבה הקיימים ויכולתם לקלוט את שפכי מתחס 1

10.1 מכון השאיבה הצפוני וקו הסניקה היוצא ממנו

ספיקת מכון השאיבה הצפוני 220 מק"ש, המתאים לאוכלוסיה של כ- 10,000 נפש (כ- 2,000 יח"ד) עם עליית האוכלוסיה בשכונות אותן הוא משרת מעל לגודל זה יהיה צורך בהגדלת מכון השאיבה.

קו הסניקה הקיים בקוטר 6" ויכול להעביר כ- 120 מק"ש, כמות המתאימה לכ- 4,200 נפש, מעבר לגודל אוכלוסיה זאת יהיה צורך בהגדלת קוטר הקו.

10.2 מכון השאיבה המרכזי

מכון השאיבה המרכזי לביוב של תל - שבע סונק את השפכים לכיוון מערכת הביוב של באר שבע.

במכון מותקנות 3 משאבות של 180 מק"ש כ"א (2 עובדות ואחת רזרבית) ספיקת המכון 360 מק"ש.

10.2.1 כמויות ביוב קיימות

טבלה מס' 4 - הספיקות הקיימות בישוב

מס'	כמות נפשות	ספיקה סגולית	ספיקה יומית ממוצעת	ספיקה יומית ביום שיא	ספיקה שעה ממוצעת ביום שיא	מקדם אי שוויון שעתי	ספיקת שעת שיא
		[ל/נפש-יום]	[מ"ק/יום]	[מ"ק/יום]	[מק"ש]		[מק"ש] [ל/שניה]
1	18,500	140	2,590	2,850	118.7	2.61	308 [מק"ש] [ל/שניה]

ספיקת שעת שיא ביום שיא 308 מק"ש.

10.2.2 כמויות ביוב מתוכננות

ספיקת מכון השאיבה הקיים הוא 360 מק"ש. עם פיתוח מתחס מס' 1 יוזרמו למערכת עוד 120 מק"ש, ובנוסף יגיעו שפכים נוספים מהשכונות המזרחיות שיפותחו, ולכן עם הקמת השכונות יהיה צורך לבדוק את כמויות השפכים המגיעות אל מכון השאיבה בפועל ולהגדיל את יכולת השאיבה שלו לפי הצורך.

11. פתרון ביוב

פתרון הביוב של תל שבע עפ"י תכנית האב לביוב הוא במסגרת מט"ש באר שבע.

הכין:

צביקה רון

מהנדס מים יועץ

